

第3回 沼津市新中間処理施設整備スケジュール等検討会議事録

開催日時

平成29年10月10日（火）13:30～15:30

開催場所

沼津市民文化センター 第2練習室

議事事項

次第3. 第2回議事録について

次第4. 整備スケジュールと事業方式に関する意見のとりまとめ

次第5. 余熱利用計画について

次第6. その他報告事項

出席委員（5人）

沼津市出席者（8人）

傍聴者（10人）

【次第３．第２回議事録について】

第２回議事録について確認を行い、承認を得た。

【次第４．整備スケジュールと事業方式に関する意見のとりまとめ】

事務局より、前回までの検討会で意見があった内容を整理し、「整備スケジュールに関する意見のとりまとめ（案）」、「事業方式に関する意見のとりまとめ（案）」をそれぞれ提示し、内容の確認、修正や補足等がないか検討をお願いした。

【主な質疑・意見】

事務局より「整備スケジュールに関する意見のとりまとめ（案）」について説明し、意見を伺った。

○委員長

訂正というより、わかりやすく直していただきたい点だが、「２．設備そのものの耐用年数に関する事項」を「２．既存中間処理施設そのものの耐用年数に関する事項」に修正した方が良いかと思う。

○委員

非常に細かいところだが、「１．建設コストの減少に関する事項」の「建設需要の集中に関する今後の動向についての意見」の１つ目と２つ目の項目を「ない」「少なくなる」と言い切ってしまうている。しかし、他のところは、「考えられる」「推察される」となっているので、言い切らない方が良いかと思う。傾向としては間違いないと思うが。「推察はできる」くらいのそういう表現の方がよろしいのではないかと思う。

○委員

スライド資料の１３ページ目だが、タイトルが「今後のスケジュール（案）」となっているが、誤解を招きかねないため、例えば「予定整備期間」というようにして欲しい。「スケジュール（案）」ではなく、仮にここから始めた場合はここで終わる、その際に現施設の築５０年、設備更新から２０年、東京オリンピックが開催する年など、その目安を示す表現にしていきたい。

次に、事務局より「事業方式に関する意見のとりまとめ（案）」について説明し、意見を伺った。

○委員

それでは3点ほど。

まず、1つ目、「① 事業方式全般に関する事項」の「DBO方式に関する意見」の3つ目の項目だが、「DBO方式にメリットが出る傾向」ではなく「DBO方式にメリットが出やすい傾向」にした方が良いと思う。

それから2つ目、「② BTO方式を導入した場合の定性的・定量的特性について」の「事業範囲の拡大に関する意見」の2つ目の項目「BTO方式には合築という概念が適用されるため」という部分についてだが、合築というのは、別にBTOだけに適用するものではないため、「BTO方式の場合、合築という概念が適用可能であるため」にした方が良いと思う。

それから3つ目。「③ BTO方式を採用した場合の民間事業者の参加意欲を高める方法」の「付帯事業や事業拡大に関する意見」の1つ目の項目について、こちらは前回の検討会でVFMが70～80%くらいだと発言したが、VFMが高いのは確かであるが、一度確認し、裏付けのデータ※1を記載していただきたい。

※1後日、豊橋市に確認したところ、契約時のVFMは55%であった。

○委員長

これに関連して質問だが、この豊橋市の場合は、厨芥類（野菜くずなどの生ごみ）の分別収集は既に行っていたのか。

○委員

入ってくるごみは、分別収集したものという前提である。市民の皆さま全体に分けていただいていたのか、あるいは別途事業系の分けられたものだけを持ち込むのか、そこまでの記憶は定かではないが、入ってくるものは、分けたものを受け入れて下水汚泥と混ぜるということが前提だったと思う。

○委員長

沼津市の場合、厨芥類については、一般ごみとして分別せずに収集しているのか。そうだとすると、沼津市でバイオマス発電する場合には、厨芥類の分別収集が必要となる。

○委員

燃やすごみとして収集しており、分別はしていない。もし分別をするとすれば、非常に大変で市民を巻き込んでしまう。

○委員長

そうすると表現的に、先程の「付帯事業や事業拡大に関する意見」の3つ目の項目を「ごみ焼却施設整備に限らず、厨芥類の分別収集を導入してのバイオマス発電や」とすれば、かなり明確なものになると思う。厨芥類の分別収集は大変になるため、総合的な判断は別で行う必要がある。豊橋市の場合は、農産物をたくさん生産し、それらの廃棄物がたくさん入ってくるという状況だったのか。

○委員

おそらく。別の場所でも検討していることを伺ったことがあるが、家庭ごみの分別の変更は難しいので、食品工場等が集中しているところの事業系のごみを使って、基本は生ごみだけだとC/N比（炭素と窒素の比率）がいまいち良くなく、バイオガスが出ないため、下水汚泥と生ごみを組み合わせる等の、適切なC/N比の組み合わせとなるように行っているかと思う。いずれにしても、インプットの条件を整理する必要がある。

○委員長

各都市で、いろいろな特徴があるということか。その他何か。

○委員

とりまとめの2枚目、「② BTO方式を導入した場合の定性的・定量的特性について」の「地元住民の反応に関する意見」のところだが、市としては、これまで近隣住民の皆さまに対して、新たな中間処理施設整備の計画について説明をし、同意をいただいていたところであるため、BTO方式を導入して、他の収益事業や付帯事業等の計画については、地元に対しての説明も行っておらず、どのような反応が得られるのか全く未知数である。そういうところでも不安材料がある、という内容を1つ追加したい。

○委員長

今のご意見だが、これは「地元住民の反応に関する意見」の項目を増やすという形で良いか。

○委員

そのとおり。

○委員長

「① 事業方式全般に関する事項」の「BTO方式に関する意見」の2つ目の項目「応札業者が1者だけになりやすく」という部分だが、これはおおよそ事実だと思う。「経済性を発揮できる形で契約できるか非常に難しい」というのは、別の言い方にすると「メーカー

の出来合い品を言い値で買わされる可能性が強いのではないか」というような受け取り方があると思う。

その他ご意見はあるか。

○委員

これは修正ではなく注釈という形だが、先程ご指摘があった「② B T O方式を導入した場合の定性的・定量的特性について」の「地元住民の反応に関する意見」に記載の内容は、前回の検討会で、D B O方式とB T O方式を比較した場合、D B O方式は公設民営だが、B T O方式は民設民営であるため、B T O方式の方が民間事業者の意思が強くなる、というご指摘があったので記載していることと思う。ただ、P F Iを推進していく側からの意見だと、今までごみ処理事業は公共が主体となり、監視も公共が行っていたが、同じ業界にいます方が実行と監視をするよりも、むしろ民間が主体になり、公共が住民側の立場となって監視をする方が合意は得やすい、という意見も一方であるということは認識していただきたい。

○委員長

二人のご意見を聞いて、このとりまとめ（案）に記載の文章は、D B O方式とB T O方式では、施設建設の主体が違うということを行っているのだと思うが、施設整備について住民の方々への説明が非常に大事という意味合いで、ここには入れにくい。事業方式というよりも、項目を別建てにする方が良いのではないか。

確かに収益事業は、B T O方式の場合行う可能性があるのですが、そういう点では、住民の方々がこのような収益事業を許すかどうか、そのため収益事業導入に関して住民の方に説明や同意を求めていく必要があるのではないか、ということをもう一つ「付帯事業や事業拡大に関する意見」に項目を加えた方が良いと思う。

【次第5．余熱利用計画について】

事務局から、余熱利用計画について説明をし、議題を提示した。

委員から、配布したパワーポイント資料の誤りを指摘されたため、沼津市ホームページに公開する資料は、修正したものを公開することとした。

【主な質疑・意見】

○委員長

前回の検討会で、現場の状況を良く分からずに、川越え（のルート）が一番安くなるのではないかということを意見として申し上げたが、やはり川越えが一番高い。鉄塔が、大げさなものになってしまう。あと、一級河川では許可が下りないということもある。

○委員

余熱利用は考える順番があると思う。

まずは、ごみのカロリー。前回、なぜ計画カロリーが低いのかという話があったが、環境省廃棄物処理技術情報を見ると、浜松市西部の清掃プラントと比べたとき、沼津市とごみ組成は近似値であるが、ごみの三成分、水分、可燃分、灰分のうち、沼津市は水分の量が10%以上も高い。これが、計画カロリーが低い要因と思う。今回は、実測して値を算出しているが、実測値と計算値がなぜ違うのかということは、明確にしていけないといけない。これを確実に行わないと、新清掃工場でどのくらい発電できるのかが捉えられないため、次のステップにいけないと思う。沼津市のごみにおける水分量を10%くらい削減したとすると、資料にある9,000kJ/kg 程度の値になる。そして、これは現在のごみカロリーの値であるが、整備計画では、今まで民間で処分していた廃プラスチックを、新清掃プラントでは、焼却して発電に回す計画であるので、その辺のところも含めて十分精査しなくてはいけないと思う。

2番目は、ごみの処理量。これも発電量に大きく関わるため、処理量の実績値を正確に掴む必要があると思う。その上で、発電機の容量を決めていく。全国的に見ると、設計時に発電機の容量を高く設定する傾向にあり、稼働実績はそれよりもかなり低くなっている実態が見られるため、処理量の実績値がどのくらいになるのかということを詳細に検討した上で、どのくらい発電ができるか、ということを推定する必要がある。これらを踏まえた上で、余剰電力をどう使うかを考えることが、次のステップとなる。だから、そこを曖昧、概算で考えていくと、後々発電量が大きく狂ってきてしまう。

次に、発電した電気をどのように使うかということを考える。今までの説明によると、敷地には、新清掃プラント整備後は、リサイクル施設及び屋内温水プールも新たに整備すると聞いている。また、中継・中間処理施設も近隣にある。そこで、これらの施設に新清掃プラントで発電した電気を自営線等で供給すると、コスト的に有利になると思う。その上で、余剰電気を売電するということを考える。

3番目は、電気の引き込みを特別高圧線にするか高圧線にするかである。前回説明をうけた発電出力を 3,000kW 以下とし、自前で 1,000kW 使うと残りは 2,000kW 以下となる。そうすると、本当に特別高圧線なのか高圧線なのか迷うところの値となる。高圧線ということになれば、引き込み線の値段は非常に安くなると思う。しかし、売電電気量、2000kW 以上ということになれば、これは特別高圧線でやらざるを得ない。特別高圧線の引き込みとなれば高効率発電を行うべきである。高効率発電で行うための方策としては、インセンティブという話もあったが、事業者選定にあたっては総合評価落札方式で決めると思うので、整備基本方針に高効率発電を入れ、発電の評価項目の評価点も高くし、できるだけプラントメーカーから高効率発電を引き出す、という考え方でやる方が良いのではないかと思う。

○委員

カロリーについては委員の発言のとおりだと思うが、後半の発電した電気をどう使うかという部分について、若干整理をした方が良いと思われる点がいくつかある。

例えば、浜松新電力の話であるが、地域エネルギー会社を立ち上げる動きというのは、最近かなり流行っているので、いろんな地域で検討されている。地域エネルギー会社にとって、調達電源の有力な候補がごみ焼却施設であるので、前回委員長からご指摘いただいたが、事業の主体者というのは、沼津市から民間事業者へ変わってくるというのがまず1点である。

それから、地域エネルギー会社は、30分同時同量ということで、需給調整を行い、30分以内に使う電気と供給する電気の量を一致させないといけないという原理原則があり、外れるとインバランスというペナルティが課せられ、ペナルティも安くなっているが、こういうことを行うのが小売電気事業者の基本になる。それで、調達電力に太陽光発電があるが、今はFIT^{※2}で太陽光発電により発電した電気を売るのであれば、制度上は一旦送配電事業者に売り、別契約の中で仮想的に調達しているというのが実情である。そして、地域エネルギー会社が供給する電気には、一般電気事業者からの常時バックアップというような電気がある。それで、大切なこととしては、この地域エネルギー会社が、電気の小売事業で黒字が出せるかどうかということになる。

ただ、既に沼津市の場合は、一部の公共施設において競争入札を行い、一番安い電気事業者から購入しているため、新電力会社が常に一番安いとは限らないが、地域から電力会社への域外流出するお金を、地域にとどめて循環させるという目的で新電力会社を作るという例が非常に多いので、そういう観点なら、市役所が新電力会社へ出資するということは成り立つ。新電力会社から常に長期的に、公共施設が電気を買うという約束ができるのかということが、収益モデルを検討する上での一番のポイントになると思う。それで、新電力会社から見たときの清掃工場の役割というのは、売り先の需要に対してどれだけ調達できるか検討する上での1パーツに過ぎないが、1パーツとしては、非常に安定的な良い電源である。

以上のことを踏まえると、地域エネルギー会社を設立するための電力スキームとの考え方は、相当新しいファクターで、これから新しいものが出てくるので、新電力会社の担い手とごみ焼却施設の整備・運営事業者の関係性をどうするのかということのも、よく考える必要がある。

それからもう1点、自営線についてだが、これは別に、焼却施設から発電された電気を各々の公共施設へ送電するために自営線を引く必要は無く、自己託送という制度があり、自己託送をすれば、基本料金なしの従量料金だけで託送を行うことができるというルールがあるため、送電先の公共施設を限定すれば、自営線だけに拘った検討にする必要はないと思う。

ちなみに、私の理解するところでは、大手プラントメーカーは、小売電気事業を行う会社を別途持っているところもあるので、グループ全体でみればそういう事業を行っている方は、増えつつあると思う。

※² F I T (Feed-in Tarif、固定価格買取制度)

再生可能エネルギー（太陽光やバイオマス等の資源枯渇の恐れがなく、環境への負荷が少ないエネルギー）の普及拡大を目的に、再生可能エネルギー源を用いて発電した電気を、国が定める価格で一定期間（買取期間）、電気事業者が買い取ることを義務付ける制度。発電設備の認定を受ける必要があり、買取期間中の買取価格は変動しない。

○委員長

電力改革に関しては、今まさに展開中で、これからも枠組みが変わる可能性が出てくると私は聞いているが、施設の敷地に隣接する施設に優先的に電気を送るということは、第一優先で行うべきだと思う。それでも尚且つ余る電気は、今説明があったような形で活用していく。これは色々な動きがあるもののため、今後更に検討していかないといけない。

私が今顧問をしている東京エコサービス株式会社という第三セクターだが、そこは東京都二十三区清掃一部事務組合の20箇所ある清掃工場から電気を卸買し、学校等公共施設に供給・販売することにより、収益を上げている会社である。スキームの在り方や、どのような形で行ったら良いか、ということはまだ流動的な面がある。

○委員

追加で説明するが、今敷地全体で1受電とし、自営線にて給電を行うという説明を受けた、資料（スライド番号10）によると、売電については①と①'があるが、これはバイオマス発電のF I Tで売る部分と、そうでない非バイオマスの部分があるので、その料金体系を計算した上で、試算を行う必要がある。F I Tの場合、買い取り期間が20年間なので、20年間の計算のみの検討ではなくて、それ以降は電気料金に大きな差が出るということも含めて検討した方がよろしいかと思う。

もう一点。もし、特別高圧線を引かざるを得ないということであれば、高効率発電はも

ちろん、メガソーラー※³を設置して売電するという考え方もある。例えば、1,000kW 以上のメガソーラーを設置し、敷地を分け、発電した電気を特別高圧線へ送り込めば、これは F I T 買取り電力と価格が違うため、有効である。中継・中間処理施設のところはスペースがありそうな気がするが、1,000kW だと、私の会社の電気技術師にどのくらいの面積になるのか試算してもらったところ、最小でも 7,000 m²くらい必要だろう、と言っていた。もし、敷地が確保できれば、メガソーラーを設置して特別高圧線の中に送り込むということも考えられる。

※³メガソーラー

1000kW 以上の大規模な太陽光発電。設備の設置には、広大な用地を必要とする。

○委員長

なかなか確定的な意見が出てこないが、最終的にどういうスキームで、どういう形で、電気を売っていくかっていうのは、現時点では決めかねるということではよろしいか。

その他何か。

○委員

沼津市では、施設整備の基本的な理念として、安心安全な施設を作り、その上で、施設整備に伴いこの地域全体が環境的に良くなることにより、素晴らしい地域だと思ってもらえるような事業にしていきたい、そういう願いや思いがあるため、その中でこの余熱利用と余剰電力が、どういう形で地域に貢献できるようなものになるのか、ヒント、アイデア等があればお伺いしたいと思う。

○委員

最近では、相当な数の自治体が自分たちの地域を、経済的にサバイブ（生き残る）することや良くすること、安全安心やCO₂の排出を減らすことなどの観点から、地域内の再生可能エネルギーを、上手く地域内で使用するようにならざるを得ない状況にあるのは確かであって、その一つの方向性としては、先ほど説明があった浜松新電力に近い、地域でエネルギー会社を作りましょう、という方向である。小売電気事業者を作ることは、オフィスをどこかに借りることができれば可能な話で、ほとんどスペースがいらない。それで、人数をかけずに、電気を買ってきて必要なところへ売するという作業をやるだけであるが、まず、今回の前提として焼却施設の余剰電気を小売電気事業者等が調達できるということが必要であり、その他の方法として、太陽光発電を行うというのもご指摘のとおり有効である。メガソーラーを設置するためのスペース確保が難しいのであれば、最近では、パネルを他の人の家の屋根に置き、屋根の賃貸料を払い、その代わり売電収益を得るというモデルもあるため、そのような事業者と組んで太陽光発電を行うことも検討した方が良いと思う。

また、現在、いろんな制度が出ては消え出ては消え、あるいは変わってと、非常に制度が動いている時期ですので、その制度をきちっと見分けながら、どういうものをいつぐらいに入れるのか、どうすれば沼津市に適したものになるのか、というものを見極めて工夫していくと、いろんな絵が描けてくると思う。ただそれが、ごみ焼却施設整備・運営の事業主体とどうマッチングするかということだけは、沼津市役所全体としてきちっと意思決定をし、例えばホールディング会社を作って、電気事業とごみ処理事業を子会社同士で行うというような、大まかな方向性をまず決めないといけない。

○委員

今、広い範囲での意見を伺ったが、私は逆に狭い範囲で話したい。

今の焼却施設周辺に市の敷地がかなり広くありそうな気がする。隣にはプールを作るとか、いろんな計画があるが、熱あるいは電気の余剰分を有効に活用して地域整備に充てるといいと思う。あの一帯を、ごみを処理する施設だけではなくて、地域に還元されるような施設整備ということも一方では考えられると思っている。

○委員

確かに地域で電力会社を作る等の話は、もっと別の次元の話であると思う。私は、むしろ先程のご意見のように、地域の捉え方をごくごく狭い近隣の住民の皆さまとし、電力供給の種は持っているので、そこに対してどういう還元ができるのか、という思いで先ほど意見を伺った。例えば、事務局の説明の中に、電気自動車の給電スタンドとか書いてあるが、他に蓄電という可能性を有効に使って、あと6、7年先にはこんなイメージを思い描くことが可能である、という内容の話をしていただければありがたいと思う。

○委員長

市としての作業や計画の進行を時系列順で考えると、非常に広範囲のエネルギー需給計画という形になると思うので、清掃部門だけではなく、市全体としてのエネルギー企画部門が必要になると思う。確かに、余熱供給を含む地域エネルギー会社的な発想は、非常に進んだ考えである。しかし、焼却施設の場合、出力が一定のベースロード施設であるが、電力会社の電力需要曲線は昼間に向かって上がっていき、夜になると少なくなっていく。実際の需給調整についてだが、私がいる会社では需給調整を行っており、かなりの経験と腕が無いと行うことができず、契約している電力需要に合わせるため、過去のデータや色々な記録を分析し、明日の需要はこれくらいだとか、それに対してこうしよう、といった対応が必要となる。そんな形で全体的な採算をにらんで経営していくことはかなりの経験が必要なため、難しい。今後、この電気の有効利用だとかエネルギー利用の仕方というのは、それだけを捉えてみるのか、検討した方が良い。

○委員

ただ、焼却施設に限定した話であると、空いている空間にパネルを置くということは当然あると思うが、太陽光発電の電気が多すぎると系統を守るために買ってもらえず、引き受け拒否のような例がある。法的に太陽光発電の場合は60日間許されることになっているので、その60日間分はバッテリーに貯めておいて系統には流さないということになる。いろんな形の方法でバッテリーとの組み合わせがあると思うが、いずれも事業採算性との絡みが出て、その設備で採算性が取れるかということになると、ある程度のF I T電源として売るとか、誰かに買ってもらう等の長期約束がないと収益が出ない。現在の市場を考えたときに、自分たちである程度のバッテリーを置いて、そこから需給を調整するというモデルはまだ少し事業採算的には厳しいと思う。ただし、施設を整備するのはまだ先なので、将来、太陽光パネルの価格の下落と同じくらいの曲線でバッテリーの価格が下落してくるといわれており、バッテリーを使用して余剰電源を貯めておき、いざというときに使う、それで、住民の皆さまにすれば、このE V^{※4}というのも、この給電スタンドとは急速充電器のことを言っていると思うが、それにも使えるかもしれない。

※4 E V (Electric Vechele) = 電気自動車

○委員

E Vスタンドも私は良いと思っている。一般的に、焼却施設はだいたい小学校4年生くらいが見学に来るが、あと他の人はなかなか来ないので、これからは集客という観点から、清掃工場も含めて近隣の整備を行うことが大切だと思う。そうすることにより、そのうちどんどん電気自動車が増えてきて、E Vスタンドも活躍するようになり、地域の活性化との面でも、清掃工場を中心として何か整備していくことは、非常に良いことだと思う。そうすると、いろんな方が清掃工場に来て、運転状態も必然的に間接的に監視して、皆さんが少しずつごみ処理について関心を持つようになり、運転する側も、常に住民の方から見られている、関心を持たれている清掃工場、という位置付けになると、安定した安心した工場の運営が可能となると思う。

○委員長

余剰電力の有効利用については、今盛んに各地方でいろんな方法論が検討され、またこれといって確定的な、こうやれば一番良いという形のものがまだはつきりしていないが、浜松市のモデルは有力なのかもしれない。しかし、大都市でないとなかなか難しいのではないかと思う。

それでは、質疑・意見も尽きたようなので、議事は終了する。

【次第 6. その他報告事項】

事務局より、意見のとりまとめ（案）の修正と、本日の議事録についての説明が行われた。